

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2005 年 6 月 23 日 (23.06.2005)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2005/056859 A1(51) 国際特許分類⁷: C22F 1/05, C22C
21/02, 21/06, B22D 11/06, 11/124, 11/12

1 丁目 3 4 番 1 号 日本軽金属株式会社 グループ技術センター内 Shizuoka (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/018581

(74) 代理人: 園田 吉隆, 外(SONODA, Yoshitaka et al.); 〒1630453 東京都新宿区西新宿二丁目 1 番 1 号 新宿三井ビル 5 3 階 園田・小林特許事務所 Tokyo (JP).

(22) 国際出願日: 2004 年 12 月 13 日 (13.12.2004)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2003-413885
2003 年 12 月 11 日 (11.12.2003) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本軽金属株式会社 (NIPPON LIGHT METAL COMPANY, LTD.) [JP/JP]; 〒1408628 東京都品川区東品川二丁目 2 番 2 0 号 Tokyo (JP).

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 趙 丕植 (ZHAO, Pizhi) [CN/JP]; 〒4213291 静岡県庵原郡蒲原町蒲原 1 丁目 3 4 番 1 号 日本軽金属株式会社 グループ技術センター内 Shizuoka (JP). 穴見 敏也 (ANAMI, Toshiya) [JP/JP]; 〒4213291 静岡県庵原郡蒲原町蒲原 1 丁目 3 4 番 1 号 日本軽金属株式会社 グループ技術センター内 Shizuoka (JP). 小林 達由樹 (KOBAYASHI, Takayuki) [JP/JP]; 〒4213291 静岡県庵原郡蒲原町蒲原 1 丁目 3 4 番 1 号 日本軽金属株式会社 グループ技術センター内 Shizuoka (JP). 岡本 一郎 (OKAMOTO, Ichiro) [JP/JP]; 〒4213291 静岡県庵原郡蒲原町蒲原

添付公開書類:

- 国際調査報告書
- 補正書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING Al-Mg-Si ALLOY EXCELLENT IN BAKE-HARDENABILITY AND HEMMABILITY

(54) 発明の名称: ベークハード性およびヘム加工性に優れた Al-Mg-Si 合金板の製造方法

(57) Abstract: [PROBLEMS] To provide a method for producing an aluminum alloy plate excellent in bake-hardenability and hemmability at a low cost by the employment of a very short production process. [MEANS FOR SOLVING PROBLEMS] A method for producing an aluminum alloy plate, which comprises providing an aluminum alloy melt having a chemical composition, in wt %, that Mg: 0.30 to 1.00 %, Si: 0.30 to 1.20 %, Fe: 0.05 to 0.50 %, Mn: 0.05 to 0.50 %, Ti: 0.005 to 0.10 %, optionally further one or more of Cu: 0.05 to 0.70 % and Zr: 0.05 to 0.40 %, and the balance: Al and inevitable impurities, casting the alloy melt into a slab having a thickness of 5 to 15 mm by the twin belt casting method with a cooling speed at 1/4 of the thickness of the slab of 40 to 150°C/s, winding up a coil, subjecting the coil to a homogenizing treatment, cooling the resultant coil to a temperature of 250°C or lower with a cooling speed of 500°C/hr or more, followed by cold rolling, and then subjecting the resulting product to a solution treatment.

(57) 要約: 【課題】 工程を極めて短かくすることにより低コストでベークハード性およびヘム加工性に優れたアルミニウム合金板の製造方法を得る。【解決手段】 Mg:0.30~1.00wt%, Si:0.30~1.20 wt%, Fe:0.05~0.50 wt%, Mn:0.05~0.50 wt%およびTi:0.005~0.10 wt%を含有し、あるいは更にCu:0.05~0.70 wt%, Zr:0.05~0.40wt%の一種以上を含有し、残部Alおよび不可避免的な不純物からなる合金溶湯を、双ベルト鋳造法によって、スラブ厚み1/4における冷却速度40~150°C/sで、厚み5~15mmのスラブを鋳造し、コイルを巻き取った後、均質化処理を施して500°C/hr以上の冷却速度で少なくとも250°C以下まで冷却した後、冷間圧延を行い、その後溶体化処理する。

明 細 書

ベークハード性およびヘム加工性に優れたAl-Mg-Si合金板の製造方法
技術分野

- [0001] 本発明は、Al-Mg-Si系合金の連続鋳造により薄スラブを鋳造し、均質化処理を施した後、冷間圧延を行い、必要に応じて連続焼鈍炉による溶体化処理を施すことにより、ヘム加工性に富むと同時に時効硬化性の高いAl-Mg-Si系合金板を得る製造方法に関するものである。当該方法によれば、自動車部品、家電製品等の曲げ成形、プレス成形等に用いる成形用に好適なAl-Mg-Si系合金の圧延板を、従来技術に比べて廉価に製造することができる。

背景技術

- [0002] Al-Mg-Si系合金は、成形後塗装などの工程で熱を加えると、強度が高くなる性質を有しているので、自動車パネル等に好適に用いられる。さらに、生産性の向上によるコストダウンを図るため、この板を連続鋳造圧延で製作することが提案されている。
- [0003] 例えば、特開昭62-207851には、Si:0.4〜2.5%、Mg:0.1〜1.2%、且つCu:1.5%以下、Zn:2.5%以下、Cr:0.3%以下、Mn:0.6%以下、Zr:0.3%以下のうちから1種また2種以上を含有するアルミニウム合金溶湯を板厚3〜15mmの板に連続鋳造し、その後、冷間圧延を施した後、溶体化処理・焼き入れすることによって得られる、マトリックス中の金属間化合物の最大サイズが5 μ m以下であることを特徴とする成形加工用アルミニウム合金板およびその製造方法が開示されている。
- [0004] 特開平10-110232には、必須元素としてSi:0.2〜3.0%、Mg:0.2〜3.0%を含み、Mn:0.01〜0.5%、Cr:0.01〜0.5%、Zr:0.01〜0.5%、Ti:0.001〜0.5%の1種もしくは2種以上を含み、さらに、Cu:0〜2.5%、Sn:0〜0.2%、Zn:0〜2.0%の1種もしくは2種以上を含み、Feを1.0%以下に規制し、残部がAlと不可避的不純物からなるAl合金の直接鋳造圧延板を、さらに冷間圧延した板であって、その板の金属組織の最大結晶粒径が100 μ m以下であり、かつ、表層部の連続したMg₂Si化合物の最大長さが50 μ m以下であることを特徴とするAl-Mg-Si系合金板が開示されている。
- [0005] また特開2001-262264には、Si:0.1〜2.0%、Mg:0.1〜2.0%、Fe:0.1〜1.5%あるい